

Verification of Translation

U.S. Patent Application No. 09/675,121

Title of the Invention:

COLOR CATHODE-RAY TUBE AND
COLOR CATHODE-RAY TUBE APPARATUS

I, Yumiko OKURA, professional patent translator, whose full post office address is IKEUCHI & SATO Patent Office, Umeda Plaza Building, Suite 401, 3 - 25, Nishitenma 4-Chome, Kitaku, Osaka-shi, Osaka 530-0047, Japan am the translator of the documents attached and I state that the following is a true translation from Japanese into English to the best of my knowledge and belief of JP 57-28451 B, page 37 col.2 line 7 - page 38 col.4 line 9 and JP 53-147436 A, page 190 top left col. line 9 - page 191 top right col. line 16.

At Osaka, Japan

Dated this October 30, 2000

Signature of the translator

Yumiko Okura
Yumiko OKURA

PARTIAL TRANSLATION OF JP 57-28451 B

- (19) Japanese Patent Office
- (12) Official Gazette (B2)
- (11) Publication Number: Sho 57-28451
- (24)(44) Date of Publication: June 16, 1982
- (51) Int. Cl. H01J 29/51
//H01J 29/56

Number of Invention: 1 (3 pages)

- (54) Color Picture Tube
- (21) Application Number: Sho 51-148887
- (22) Date of Filing: December 10, 1976
- (65) Laid-Open Publication Number: Sho 53-72522
- (43) Date of Laid-Open Publication: June 28, 1978
- (72) Inventor: Seiji SHIOKURA
[Translation of Address Omitted]
- (71) Applicant: Mitsubishi Electric Corp.
[Translation of Address Omitted]
- (74) Representative: Patent Attorney Shinichi KUZUNO
(and one other)

[Page 37 col. 2 line 7 - page 38 col. 4 line 9]

The conventional in-line color cathode ray tube has the structure described above, but has a problem caused by a shape of its horizontal deflection magnetic field. That is, as described in Fig. 1, when passing through a strong pincushion-shaped horizontal deflection magnetic field 2 (shown with dotted lines in the figure), beams 1Ra, 1Ga and 1Ba that are emitted from individual electron guns (the figure shows cross-sections of the beams) are subjected to forces 3 shown with arrows and deformed as they travel so as to have shapes shown with characters 1Rb, 1Gb and 1Bb. Thus, as shown in Fig. 2, a luminescent spot 5 in a phosphor screen 4 is distorted to have a horizontally elongated shape when deflected toward edges of the phosphor screen 4, especially when deflected farthest in the horizontal direction. In other words, focus characteristics at the edges of the phosphor screen 4 are deteriorated, posing the problem of the conventional in-line color cathode ray tube.

The object of the present invention is to remove the above-described problem so as to obtain an in-line color cathode ray tube without a deterioration of focus characteristics caused by a luminescent spot deflection distortion, and in the present invention, a leakage magnetic field of a deflection yoke is utilized, and the luminescent spot deflection distortion because of a deflection is reduced by providing magnetic field control elements of magnetic pieces on the top of the electron gun, thereby achieving the above-mentioned object. In the following, the drawings will be described more in detail.

Fig. 3 is a sectional view showing one example of the present invention, and Figs. 4 and 5 are a sectional view and a graph showing characteristics respectively for describing the effect of the present invention. In Fig. 3, 1B, 1G and 1R denote electron beams as in Fig. 1. 6R, 6G and 6B denote magnetic field enhancing elements of the magnetic pieces that are mounted above and below the respective beams, 7R, 7G and 7B denote magnetic field weakening elements of the magnetic pieces that are mounted in the right and left of the respective beams, and these two types of magnetic field control elements (referred to as luminescent spot distortion correcting elements in the following) are provided in a region where the leakage magnetic field from a neck portion of the deflection yoke comes in. The present invention is different from a conventional device in that such luminescent spot distortion correcting elements 6R, 6G, 6B, 7R, 7G and 7B are provided, and the effect thereof will be described using Fig. 4 and Fig. 5. Fig. 4 is the sectional view in which the vicinity of the electron beam 1B is enlarged, and 2 shown with dotted lines indicates the horizontal deflection magnetic field. As is clear by this Fig. 4, by providing the luminescent spot distortion correcting elements at the positions described above, the magnetic field becomes barrel-shaped in the region where the electron beam 1B passes through, thereby reducing the forces as shown with the character 3 in Fig. 1 that cause the luminescent spot distortion.

When omitting the magnetic field weakening elements 7 out of these luminescent spot correcting elements 6 and 7 and using the magnetic field

enhancing elements 6 provided above and below the electron beam, the horizontal deflection magnetic field also is deformed to a certain degree. However, the deformation to such a degree can produce little effect of correcting the luminescent spot distortion. Fig. 5 is a graph showing characteristics that illustrates the difference in the effects, and the axis of abscissa indicates a spatial position and the axis of ordinate indicates a magnetic field strength in this figure. 8 indicates a variation of the magnetic field strength from the center toward the vicinity of the electron beam in the condition that only the magnetic field enhancing elements 6 are used and the magnetic field weakening elements 7 are not used, and 9 indicates the variation of the magnetic field strength in the condition that both the magnetic field enhancing elements 6 and the magnetic field weakening elements 7 of the present invention are used. Also, 6 and 7 in Fig. 5 indicate the positions of the magnetic field enhancing elements 6 and the magnetic field weakening elements 7 respectively. As is clear by Fig. 5, when using only the magnetic field enhancing elements 6, the variation of the magnetic field strength in the center and at the edges of the electron beam is very small as indicated by the characteristics 8, and the forces that cause the luminescent spot distortion are not removed sufficiently. On the other hand, compared with the characteristics 8, in the characteristics 9 when using both the magnetic field enhancing elements 6 and the magnetic field weakening elements 7, the magnetic field strength drops sharply at the edges of the electron beam compared with the magnetic field strength in the center, thus forming a strong barrel-shaped magnetic field. Therefore, the force affecting the edge portion of the electron beam is small, making it possible to prevent the electron beam from being elongated in the horizontal direction, thus producing a sufficient luminescent spot distortion correcting effect.

* * * * *

⑫特許公報(B2)

昭57-28451

⑬Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和57年(1982) 6月16日

H 01 J 29/51
//H 01 J 29/567525-5C
7525-5C

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑮カラー受像管

⑯特 願 昭51-148887

⑰出 願 昭51(1976)12月10日

⑱公 開 昭53-72522

⑲昭53(1978)6月28日

⑳発 明 者 塩倉清治

長岡京市馬場岡所1番地三菱電機
株式会社京都製作所内

㉑出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番
3号

㉒代 理 人 弁理士 葛野信一

外1名

㉓特許請求の範囲

1 同一平面上を通る中央ビーム及び一対のサイドビームをインラインに放出する電子銃と、上記3本のインラインビームを偏向する装置と、上記3本のインラインビームをコンバーゼンスさせるコンバーゼンス装置とを有するカラー受像管において、上記3本のインラインビームの少くとも1本のインラインビームの通過孔の上下に設けられた磁性体片の磁界増強素子、上記少くとも1本のインラインビームの左右に設けられた磁性体片の磁界減少素子を備えたことを特徴とするカラー受像管。

発明の詳細な説明

この発明はインライン形電子銃を装着したカラーブラウン管に関するもので、特にけい光面の周辺におけるフォーカス特性を改良する装置を備えたインライン型カラーブラウン管に関する。

従来インライン配置の電子ビームを利用するカラーブラウン管においては、動的コンバーゼンスを簡単にあるいは全く不要にするために水平偏向磁界を強いピンクッション形にし、垂直偏向磁界はバレル形の形状にしていた。このようにすると、両側一対の電子ビームをけい光面上で整合させる

ことができ、さらに両側電子ビームと中央ビームとのラスターのずれは各ビームに付設した磁界制御素子により補正することによつて合致させることができ、動的コンバーゼンスの装置は不要になる。

5 この場合磁界制御素子は偏向ヨークのネック部の漏えい磁界を制御する方法が一般に用いられている。従来のインライン型カラーブラウン管はこの

ような構成であるが、その水平偏向磁界の形状に起因する欠点を有している。すなわち第1図に示

10 すように各電子銃より発射されたビーム1Ra, 1Ga, 1Ba(図はビームの断面を示す)は強いピンクッション形の水平偏向磁界2(図において点線で示す)を通過する時に、矢印で示す力3を受けて各電子ビームは進行するにつれて変形さ

15 れ符号1Rb, 1Gb, 1Bbで示すような形状となる。従つて第2図に示すようにけい光面4における輝点5はけい光面4の周辺、特に水平方向に最も偏向された時の輝点5が歪んで横長形になる。すなわちけい光面4の周辺のフォーカス特性が劣化することとなり、このことが従来のインライン型カラーブラウン管の欠点となつていた。

この発明は上述のような欠点を除去し、輝点偏向歪によるフォーカス特性劣化のないインライン型カラーブラウン管を得ることを目的とし、偏向ヨークの漏洩磁界を利用し、電子銃頂部に磁性体片の磁界制御素子を設けることにより偏向による輝点偏向歪を軽減させて上記目的を達成するものである。以下図面について更に詳細に説明する。

第3図はこの発明の一実施例を示す断面図であり、第4図、第5図はそれぞれこの発明の効果の説明するための断面図および特性図である。第3図において1B, 1G, 1Rは第1図と同様にそれぞれ電子ビームである。6R, 6G, 6Bは各ビームの上下に取り付けられた磁性体片の磁界増強素子、7R, 7G, 7Bは各ビームの左右に取り付けられた磁性体片の磁界減少素子であり、これらの2種類の磁界制御素子(以下輝点歪補正素

3

子と称する)は偏向ヨークのネック部の漏洩磁界が入り込む領域に設けられる。このような輝点歪補正素子6R, 6G, 6B, 7R, 7G, 7Bを設けることがこの発明の従来装置と異なる点であり、その効果を第4図、第5図を用いて説明する。第4図は電子ビーム1B付近を拡大した断面図であり、点線で示す2は水平偏向磁界である。この第4図から明らかなように、上記のような位置に輝点歪補正素子を設けることにより、電子ビーム1Bの通過する領域の磁界がバレル形となり、第1図の符号3で示すような輝点歪みの原因となる力を減少させることができる。

この輝点補正素子6, 7のうち、磁界減少素子7を省略して、電子ビームの上下に設けた磁界増強素子6のみによつても、水平偏向磁界はある程度の変形を受ける。しかしその程度の変形では、輝点歪の補正に対してほとんど効果は得られない。第5図はその効果の違いを示す特性図であり、図において横軸は空間的位置を示し縦軸は磁界の強さを示す。8は磁界増強素子6のみで磁界減少素子7を使用しない場合の電子ビーム中心からその近傍における磁界の強さの変化を示し、9はこの発明の磁界増強素子6、磁界減少素子7を両方共使用した場合の磁界の強さの変化を示す。また第5図における6, 7はそれぞれ磁界増強素子6、磁界減少素子7の位置を示している。第5図より明らかなように磁界増強素子6のみの場合には特性8に示すように電子ビーム中心とその端にお

4

る磁界の強さの変化は非常に小さく、輝点歪の原因となる力は十分解消されていない。一方磁界増強素子6と磁界減少素子7を共に使用した場合の特性9においては特性8に比べて、電子ビームの端の磁界の強さは中心の磁界の強さに比べ急激に小さくなくなっており強いバレル形磁界となつている。従つて電子ビームの周辺部に働く力が小さく電子ビームの水平方向にひろがることを抑制でき、十分な輝点歪補正効果が得られる。

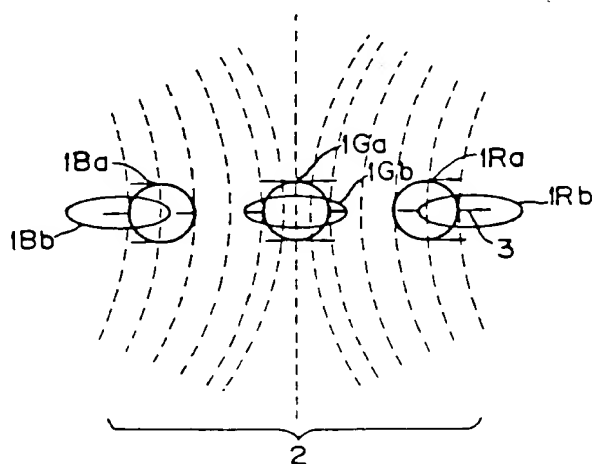
以上説明したようにこの発明によれば電子ビームの上下、左右に磁性体片の磁界制御素子を設けるといふ簡単な構造により周辺フォーカス特性のすぐれたカラーブラウン管を得ることができる。

図面の簡単な説明

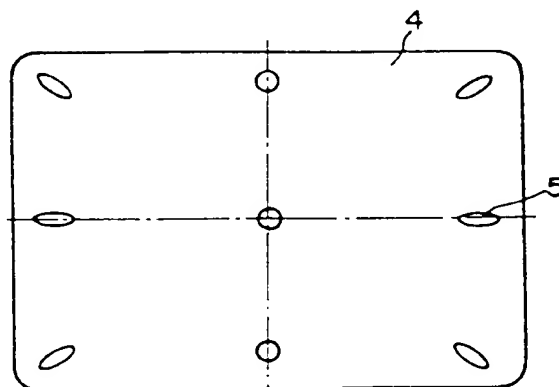
第1図は従来のインライン形カラーブラウン管において電子ビームが偏向磁界により歪む様子を示す断面図、第2図は従来のインライン型カラーブラウン管のけい光面上の輝点の様子を示す説明図、第3図はこの発明の一実施例を示す断面図、第4図は第3図の構成における偏向磁界の様子を示す断面図、第5図は磁界減少素子の有無による磁界強さの空間的变化の様子を示す特性図である。

図において1R, 1Ra, 1Rb, 1G, 1Ga, 1Gb, 1B, 1Ba, 1Bbはそれぞれ電子ビーム、2は水平偏向磁界、4はけい光面、5は輝点、6R, 6G, 6Bは磁界増強素子、7R, 7G, 7Bは磁界減少素子である。なお各図中同一符号は同一又は相当部分を示すものとする。

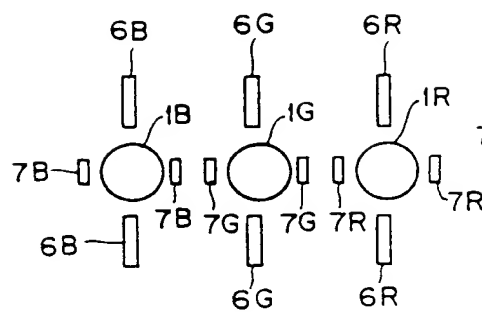
第1図



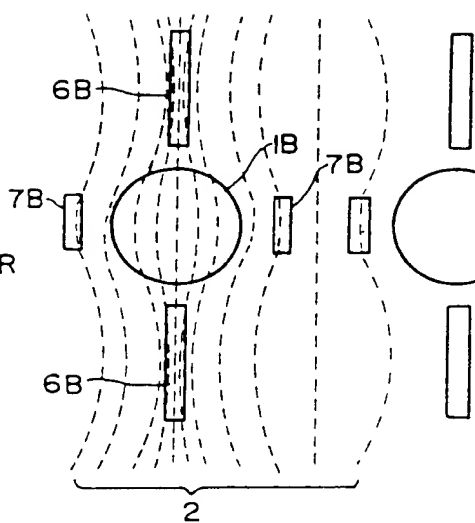
第2図



第 3 図



第 4 図



(gauss)

第 5 図

